

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-297393

(43)公開日 平成5年(1993)11月12日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 2 F 1/1343  
1/1345

識別記号

庁内整理番号

9018-2K  
9018-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号

特願平4-125640

(22)出願日

平成4年(1992)4月18日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 阿野 学

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号シャ  
ープ株式会社内

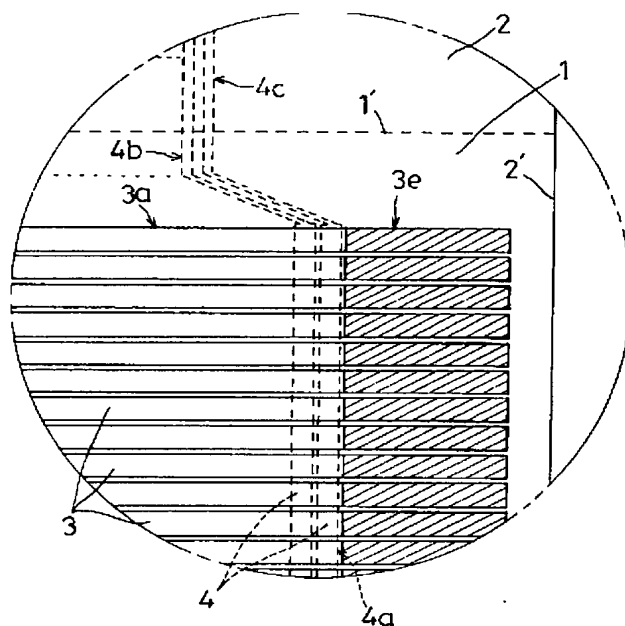
(74)代理人 弁理士 岡田 和秀

(54)【発明の名称】 液晶表示素子

(57)【要約】

【目的】 液晶表示素子において、セルギャップの均一性を持たせる為に形成される疑似電極部が電磁波の影響を受け、液晶表示に悪影響を及ぼすことを防止する。

【構成】 透明電極を形成した2枚のガラス基板で液晶を挟んだ液晶表示素子において、一端が屈曲した引出部を介して接続用の端子部に連続した一方の透明電極3の他端を、他方側の透明電極4と交差した表示部3aから直線的に突出させて各透明電極3の先端に等面積の疑似電極部3eを形成することとした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明電極を形成した2枚のガラス基板で液晶を挟んだ液晶表示素子において、一端が屈曲した引出部を介して接続用の端子部に連続した上記一方の透明電極の他端を、他方側の透明電極と交差した表示部から直線的に延出し、各透明電極の先端に等面積の疑似電極部を形成したことを特徴とする液晶表示素子。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、TN、STN方式などによる大型の液晶表示素子に関する。

## 【0002】

【従来の技術】液晶表示素子は、図1に示すように透明電極（図示せず）を設けた2枚のガラス基板1、2間に液晶膜（図示せず）を挟んで成り、図2、図4に示すようにそれぞれのガラス基板1、2に設けた透明電極3、4が交差した表示部3a、4aにおいて、所望箇所に電圧を印加することにより、生じた電界で液晶の配向を変化させ、その際の透光性の差により各種の表示を行うようにしていた。ここにおいて上述した透明電極3は、生産上、表示部3aと端子部3cとでそのピッチが異なるので、図2に示すように両者を屈曲した引出部3bを介して連続させ、電極の厚さにより生じるセルギャップの差でコントラストむらが生じることを防止する為に該引出部3bの外側には、接続に供されない疑似電極部3dを設けることとしていた。そして、この疑似電極部3dは、帯電防止の為、最も外側の電極に接続されていた。

【0003】上記構成の液晶表示素子において、従来は表示部3aの他方側にも左右のセルギャップの均一性を持たせる為に、図4に示すように上記疑似電極部3dや引出部3bとほぼ対称に同様の疑似電極部3fを設けることとしていた。

【0004】尚、図面中、符号1'、2'はそれぞれ上記ガラス基板1、2のガラスエッジを示し、4b、4cはそれぞれ上記透明電極4の引出部と端子部を示す。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の液晶表示素子では、表示部3aの透明電極3の一端に他端側の引出部3bや疑似電極部3dとほぼ対称に同様の疑似電極部3fを形成していたので、該表示部3aの外端（図中、上下端）の透明電極3に接続された疑似電極部3fの面積が大きくなり、この部分がアンテナとして作用することにより、電圧OFF時にも併設した冷陰極管等から発生した電磁波を受けてコントラストが変化し、表示に悪影響を及ぼすという問題点を有していた。本発明はこの従来の問題点を解決することを課題とする。

## 【0006】

【課題を解決する為の手段】本発明では、引出部の他方側の透明電極の先端を表示部から直線的に突出させることにより、上記従来の課題を解決した。

## 【0007】

【作用】電極の先端を表示部から直線的に突出させた形状の疑似電極部は、表示部と周辺部とのセルギャップを均一に保つと共に、アンテナとして作用する箇所の面積を減少させ、電磁波の影響を低減させるように作用するものである。

## 【0008】

【実施例】図1は、液晶表示素子の簡略平面図であり、液晶表示素子はそれぞれの表面にスパッタや加熱蒸着などの手段でITO膜による所定の透明電極（図示せず）を形成した2枚のガラス基板1、2を、該透明電極を交差させると共に、間に液晶膜（図示せず）を挟んで重ね合わせたものである。

【0009】図2は、図1のA部拡大図であり、図示したようにコモン側のガラス基板1上に形成された透明電極3は、セグメント側のガラス基板2上の透明電極4と交差した表示部3aから屈曲した引出部3bを介して接続用の端子部3cまで連続して形成されている。そして、通常、該端子部3cの端子間ピッチは、接続される機器側の端子に合わせて製作する必要上、表示部3aより狭く形成されている。従って、このままではガラス基板1、2を重ね合わせた際に表示部3aの隅角部でセル間ギャップが少なくなり、表示にコントラストむらを生じる恐れがある為、上記引出部3bの外側に従来と同様に略三角形の疑似電極部3d（図中斜線で示す）を設けて、電極厚さによるセル間ギャップの誤差を生じないようにしている。尚、この疑似電極部3dは、帯電を防止するために外側の電極に接続して設けている。

【0010】又、上記表示部3aの他方側（図1において符号Bで示す）にも同様に左右のセル間ギャップを均一に保つために疑似電極部を設ける必要があるが、ここにおいて本発明では、図3の拡大図に示すようにコモン側透明電極3の先端をセグメント側の透明電極4が交差した表示部3aからそのまま直線的に延長し、各透明電極3の先端に等面積の疑似電極部3e（図中斜線で示す）を形成することとしている。

【0011】従って、本発明の液晶表示素子では、表示部を構成する透明電極の外側に同じ厚さの疑似電極部を形成しているので、ガラス基板を重ね合わせた際に表示部の各所のギャップが均一に保たれ、セル間ギャップの誤差によるコントラストむらを生じることがない。又、透明電極の先端に形成した疑似電極部は、面積が等しく、寸法的にも短いので、電磁波の影響を受けづらくなると共に、例えば併設した冷陰極管などからの電磁波を受けてもOFF電圧印加時に各透明電極に印加される電圧は均一化されるので、電磁波によるコントラストむらも生じ難くなるものである。

【0012】尚、図面中、符号1'、2'はそれぞれコモン側ガラス基板1のガラスエッジと、セグメント側ガラス基板2のガラスエッジを示す。又、符号4b、4cはそ

れぞれ上記セグメント側透明電極 4 の引出部と端子部である。

【0013】尚、本実施例ではコモン側の透明電極を例に説明したが、本発明はセルギャップを均一に保つ為の疑似電極部を透明電極の先端を直線的に突出させて形成し、電磁波の影響を受け難くすることとすれば良く、セグメント側に設けてもあるいは双方の透明電極に設けることとしても良い。

【0014】

【発明の効果】以上のように本発明の液晶表示素子では、セルギャップを均一に保つ為にガラス基板上に形成された透明電極の引出部の他方側に設けられる疑似電極部を、他方側の透明電極と交差した表示部からその先端を直線的に突出させた形状とし、従来のように端部で長い疑似電極部が連続した箇所を無くしたので、併設した

冷陰極管などから発生する電磁波の影響を受けづらくなる。よって、表示がより鮮明、正確となり、液晶表示素子の品質の向上に優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 液晶表示素子の簡略平面図である。

【図 2】 図 1 の A 部拡大図である。

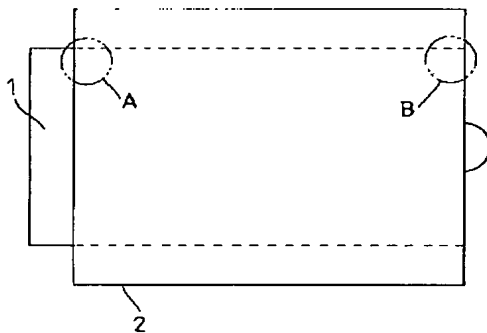
【図 3】 実施例による図 1 の B 部拡大図である。

【図 4】 従来例における図 1 の B 部拡大図である。

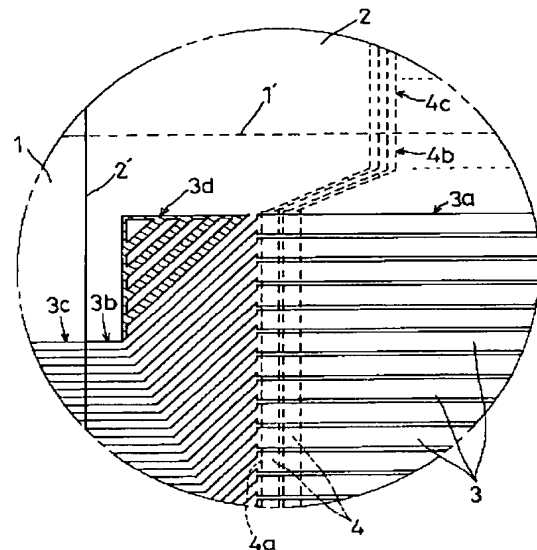
【符号の説明】

- 1, 2 ガラス基板
- 3, 4 透明電極
- 3a, 4a 表示部
- 3b, 4b 引出部
- 3c, 4c 端子部
- 3d, 3e, 3f 疑似電極部

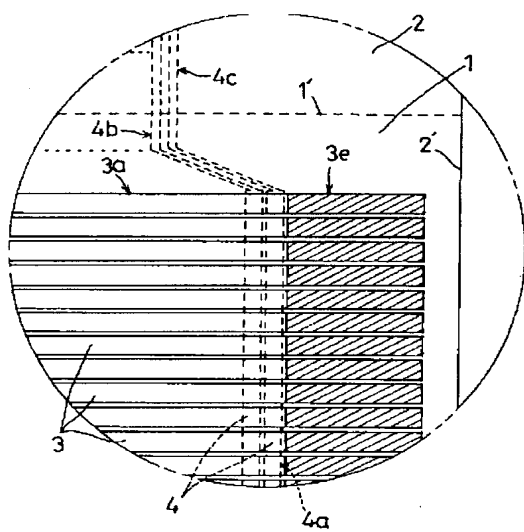
【図 1】



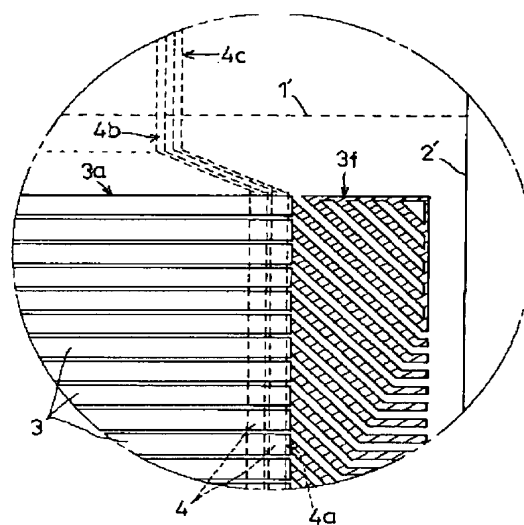
【図 2】



【図3】



【図4】



- (19) Japan Patent Office (JP)
- (12) Publication of Patent Application (A)
- (11) Publication Number of Patent Application: 297393/1993
- (43) Date of Publication of Application: November 12, 1993
- (51) Int. Cl.<sup>5</sup>:

G 02 F 1/1343

1/1345

Identification Number:

Intraoffice Reference Number:

9018-2K

9018-2K

FI:

Request for Examination: not made

Number of Claims: 1 (4 pages in total)

- (21) Application Number Hei-4-125640
- (22) Application Date: April 18, 1992
- (71) Applicant: 000005049

Sharp Corp.

22-22, Nagaike-cho, Abeno-ku, Osaka-shi,  
Osaka

- (72) Inventor: ANO Manabu

c/o Sharp Corp.

22-22, Nagaike-cho, Abeno-ku, Osaka-shi,  
Osaka

(74) Agent: Patent Attorney, OKADA Kazuhide

(54) [Title of the Invention]

LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT

(57) [Abstract]

[Problem] To prevent a bad influence upon liquid crystal display due to the influence of electromagnetic waves by a dummy electrode part formed for obtaining uniformity of a cell gap in a liquid crystal display element.

[Means for Resolution] In the liquid crystal display element formed by holding liquid crystal between two glass substrates where transparent electrodes are formed, one end of a transparent electrode 3 on one side is connected to a connecting terminal part through a bent lead-out part, and the other end thereof is rectilinearly projected from a display part 3a intersecting the transparent electrode 4 on the other side to form a dummy electrode 3e equal in area at the tip of each transparent electrode 3.

[Claims]

[Claim 1] A liquid crystal display element, holding liquid crystal between two glass substrates where transparent electrodes are formed, wherein one end of the transparent electrode on one side is connected to a connecting terminal

part through a bent lead-out part, and the other end thereof is rectilinearly projected from a display part intersecting the transparent electrode on the other side to form a dummy electrode equal in area at the tip of each transparent electrode.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Field]

This invention relates to a large-sized liquid crystal display element having a TN or STN system.

[0002]

[Prior Art]

A liquid crystal display element is, as shown in Fig. 1, formed by holding a liquid crystal layer (not shown) between two glass substrates 1, 2 provided with transparent electrodes (not shown), and as shown in Fig. 2 and 4, in the display parts 3a, 4a where the transparent electrodes 3, 4 provided on the respective glass substrates 1, 2 intersect, voltage is applied to a desired part, thereby varying the alignment of liquid crystal with a generated electric field so that various displays are made by a difference in light permeability at the time. In this case, since the above transparent electrodes 3 are different in pitch between the display part 3a and the terminal part 3c for production reasons, in order that as shown

in Fig. 2, both are connected through a bent lead-out part 3b, to prevent uneven contrast caused by a difference in cell gap due to the thickness of the electrode, it is general to dispose a dummy electrode 3d not provided for connection on the outside of the lead-out part 3b. The dummy electrode 3d is connected to the outermost electrode for antistatic purpose.

[0003]

In the thus constructed liquid crystal display element, in order to attain the uniformity in cell gap right and left, on the other side of the display part 3a as well, the similar dummy electrode part 3f has been provided heretofore substantially symmetrically to the dummy electrode 3d and the lead-out part 3b as shown in Fig. 4.

[0004]

In the drawings, the reference numerals 1', 2' respectively designate the glass edges of the glass substrates 1, 2, and 4b, 4c respectively designate the lead-out part and the terminal part of the transparent electrode 4.

[0005]

[Problems that the Invention is to Solve]

In the conventional liquid crystal display element, the similar dummy electrode part 3f is formed on one end of the transparent electrode 3 of the display part 3a to be substantially symmetrical to the lead-out part 3b and the dummy electrode 3d on the other end side, so that the area of the



dummy electrode 3f connected to the transparent electrode 3 at the outer end (in the drawing, the vertical end) of the display part 3a is large, and the part acts as an antenna, resulting in the problem that even when the voltage is off, the contrast changes due to electromagnetic waves generated from an attached cold-cathode ray tube or the like to exert a bad influence upon display. It is an object of the invention to solve this problem of the prior art.

[0006]

[Means for Solving the Problems]

According to the invention, the tip of a transparent electrode on the other side of a lead-out part is rectilinearly projected from a display part, whereby the problem of the prior art is solved.

[0007]

[Operation]

The dummy electrode part formed by rectilinearly projecting the tip of the electrode from the display part keeps the cell gap between the display part and the peripheral part uniform, and decreases the area of a part acting as an antenna to thereby reduce an influence of electromagnetic waves.

[0008]

[Embodiment]

Fig. 1 is a simple plan view of a liquid crystal display element, and the liquid crystal display element is formed by

superposing two glass substrates 1, 2 where a predetermined transparent electrode (not shown) of an ITO layer is formed on the surfaces thereof by means such as sputtering process or heating deposition so that the transparent electrodes intersect each other with a liquid crystal film (not shown) held between the substrates.

[0009]

Fig. 2 is an enlarged view of a part A in Fig. 1, in which as illustrated in the drawing, a transparent electrode 3 formed on a common side glass substrate 1 is continuously formed extending from a display part 3a where it intersects a transparent electrode 4 on a segment side glass substrate 2 to a connecting terminal part 3c through a bent lead-out part 3b. Normally the terminal-to-terminal pitch of the terminal part 3c is formed smaller than the display part 3a under the necessity of manufacturing according to the terminal on the device to be connected. Therefore, when the glass substrates 1, 2 are superposed one on the other, an inter-cell gap is decreased at the corner part of the display part 3a if it is left as it is, so that there is the fear of causing uneven contrast in display. Accordingly, a substantially triangular dummy electrode 3d (indicated by slant lines in the drawing) is provided similarly to the prior art on the outside of the lead-out part 3b, to thereby prevent the occurrence of an error in inter-cell gap due to thickness of the electrode. The dummy

electrode part 3d is connected to an outer electrode for anti-static purpose.

[0010]

Although it is necessary to provide a dummy electrode part on the other side (indicated by a reference sign B in Fig. 1) of the display part 3a as well to keep the inter-cell gap uniform right and left, in this case, according to the invention, as shown in an enlarged view of Fig. 3, the tip of the common-side transparent electrode 3 is rectilinearly extended intact from the display part 3a which the segment-side transparent electrode 4 intersects, and dummy electrode parts 3e (indicated by slant lines in the drawing) equal in area are formed at the tips of the respective transparent electrodes 3.

[0011]

Thus, in the liquid crystal display element of the invention, on the outside of the transparent electrode constituting the display part, the dummy electrode part having the same thickness is formed, whereby when the glass substrates are superposed on one on the other, the gaps in the respective areas of the display part are kept uniform not to cause uneven contrast due to an error in the inter-cell gap. Further, the dummy electrode parts formed at the tips of the transparent electrodes are equal in area and short in dimensions, whereby the influence of the electromagnetic waves is hardly exerted, and even if electromagnetic waves are received from the

attached cold-cathode ray tube, the voltage applied to the respective transparent electrodes at the time of applying off-voltage is made uniform so that uneven contrast due to electromagnetic waves is hardly caused.

[0012]

In the drawings, the reference numerals 1', 2' respectively designate the glass edge on the common-side glass substrate 1 and the glass edge on the segment-side glass substrate 2. The reference numerals 4b, 4c respectively designate the lead-out part and the terminal part of the segment-side transparent electrode 4.

[0013]

Although the description of the present embodiment deals with the common-side transparent electrode, it will be sufficient that the dummy electrode part for keeping the cell gap uniform is formed by rectilinearly projecting the tip of the transparent electrode to be hardly influenced by the electromagnetic waves, so it may be provided on the segment-side or it may be provided on the transparent electrodes of both sides.

[0014]

[Advantage of the Invention]

According to the invention, as described above, in the liquid crystal display element, the dummy electrode part provided on the other side of the lead-out part of the

transparent electrode formed on the glass substrate to keep the cell gap uniform is formed by rectilinearly projecting the tip thereof from the display part which intersects the transparent electrode on the other side to eliminate a part where the long dummy electrode part is continuous at the end part in the prior art, whereby the influence of the electromagnetic waves generated from the attached cold-cathode ray tube is hardly exerted. Accordingly, the display is more sharp and accurate to produce an excellent effect for improvement in quality of the liquid crystal display element.

[Brief Description of the Drawings]

Fig. 1 is a simple plan view of a liquid crystal display element;

Fig. 2 is an enlarged view of a part A in Fig. 1;

Fig. 3 is an enlarged of a part B in Fig. 1 according to the embodiment; and

Fig. 4 is an enlarged view of the part B in Fig. 1 in the prior art.

[Description of the Reference Numerals and Signs]

1, 2: glass substrate 3, 4: transparent electrode 3a, 4a: display part 3b, 4b: lead-out part 3c, 4c: terminal part 3d, 3e, 3f: dummy electrode part